

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
генерального директора –
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»


_____ **А.Н. Щипунов**

«15» 09 _____ **2016 г.**



ИНСТРУКЦИЯ

Преобразователи аналого-цифровые L4532A, L4534A

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

651-16-23

р.п. Менделеево
2016 г.

1 Общие сведения

1.1 Настоящая методика распространяется на преобразователи аналого-цифровые L4532A, L4534A (далее – преобразователи) и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической поверки.

1.2 Интервал между поверками - 1 год.

2 Операции поверки

2.1 При поверке преобразователей выполнить работы в объеме, указанном в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Идентификация программного обеспечения	8.3	да	да
4 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока	8.4	да	да
5 Определение погрешности частоты внутреннего опорного генератора	8.5	да	да

2.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается и прибор бракуется.

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки использовать средства измерений и вспомогательное оборудование, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.4	Калибратор универсальный Fluke 9100, рег. № 25985-09
8.5	Частотомер электронно-счетный 53132A, рег. № 26211-03

3.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых преобразователей с требуемой точностью.

3.3 Применяемые средства поверки должны быть утвержденного типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке (отметки в формулярах или паспортах).

4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К проведению поверки преобразователей допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке, допущенный к работе с электроустановками и имеющие право на поверку.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 К работе с преобразователями допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

5.3 При проведении поверки необходимо принять меры защиты от статического напряжения, использовать антистатические заземленные браслеты и заземлённую оснастку. Запрещается проведение измерений при отсутствии или неисправности антистатических защитных устройств.

6 Условия поверки

6.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- | | |
|--|----------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5; |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | от 20 до 70; |
| - атмосферное давление, мм рт. ст. | от 626 до 795; |
| - напряжение питания, В | от 100 до 250; |
| - частота, Гц | от 50 до 60. |

Все средства измерений, используемые при поверке преобразователей, должны работать в нормальных условиях эксплуатации.

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить операции, оговоренные в документации изготовителя на поверяемый преобразователь по его подготовке к работе;
- выполнить операции, оговоренные в РЭ на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить прогрев приборов для установления их рабочих режимов.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие механических повреждений и ослабление элементов, четкость фиксации их положения;
- чёткость обозначений, чистоту и исправность разъёмов и гнезд, наличие и целостность печатей и пломб;
- наличие маркировки согласно требованиям эксплуатационной документации.

8.1.2 Результаты поверки считать положительными, если выполняются все перечисленные требования. В противном случае преобразователь бракуется.

8.2 Опробование

8.2.1 Подключить преобразователь к сети, нажать кнопку включения преобразователя. На экране преобразователя должна появиться информация о загрузке операционной системы и программного обеспечения изготовителя.

8.2.2 Результаты поверки считать положительными, если при проверке не отображается информация об ошибках.

8.3 Идентификация программного обеспечения

8.3.1 Проверку соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения (ПО) преобразователей проводить в следующей последовательности:

- проверить наименование ПО;
- проверить идентификационное наименование ПО;
- проверить номер версии (идентификационный номер) ПО;

8.3.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют идентификационным данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L4532A/L4534A Firmware Revision
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 06.00.2014040100

8.4 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока

8.4.1 Каждый вход преобразователя (для преобразователей L4532A два входа, для преобразователей L4534A – четыре входа) последовательно подключить к выходу калибратора. Калибратор привести в режим воспроизведения напряжения постоянного тока.

8.4.2 Провести измерения напряжения постоянного тока на пределах измерений приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Диапазон измерений	Определяемой точки	Погрешность измерений, мВ	
		полученная	допустимая
±250 мВ	-250 мВ		±1,0
	-25 мВ		±0,1
	25 мВ		±0,1
	250 мВ		±1,0
±500 мВ	-500 мВ		±1,5
	-50 мВ		±0,15
	50 мВ		±0,15
	500 мВ		±1,5
±1 В	-1,0 В		±13,0
	-0,1 В		±1,3
	0,1 В		±1,3
	1,0 В		±13,0
±2 В	-2,0 В		±26
	-0,2 В		±2,6
	0,2 В		±2,6
	2,0 В		±26
±4 В	-4 В		±16
	-0,4 В		±1,6
	0,4 В		±1,6
	4 В		±16
±8 В	-8,0 В		±24
	-0,8 В		±2,4
	0,8 В		±2,4
	8,0 В		±24

Продолжение таблицы 4

±16 В	-16,0 В		±208
	-1,6 В		±20,8
	1,6 В		±20,8
	16,0 В		±208
±32 В	-32,0 В		±416
	-3,2 В		±41,6
	3,2 В		±41,6
	32,0 В		±416
±64 В	-64,0 В		±832
	-6,4 В		±83,2
	6,4 В		±83,2
	64,0 В		±832
±128 В	-128 В		±384
	-12,8 В		±38,4
	12,8 В		±38,4
	128 В		±384
±256 В	-256 В		±3328
	-25,6 В		±332,8
	25,6 В		±332,8
	256 В		±3328

8.4.3 Для каждой определяемой точки (таблица 4) определить значение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока по формуле (1):

$$\Delta = U_{\text{п}} - U_{\text{к}}, \quad (1)$$

где $U_{\text{п}}$ – показания преобразователя;
 $U_{\text{к}}$ – показания калибратора.

8.4.4 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешность измерений напряжения Δ находится в пределах, приведенных в таблице 4.

8.5 Определение погрешности частоты внутреннего опорного генератора

8.5.1 Выход опорного генератора преобразователя подключить к входу частотомера.

8.5.2 Определить значение погрешности частоты внутреннего опорного генератора по формуле (2):

$$\delta = (f_{\text{опр}} - f_{\text{ч}}) / f_{\text{ч}}, \quad (2)$$

где $f_{\text{опр}}$ – значение частоты опорного генератора преобразователя;
 $f_{\text{ч}}$ – показания частотомера.

8.5.3 Результаты поверки считать положительными, если значение погрешности частоты внутреннего опорного генератора находится в пределах $\pm 50 \cdot 10^{-6}$.

9 Оформление результатов поверки

9.1 При положительных результатах поверки оформить «Свидетельство о поверке», в соответствии с приложением 1 к «Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815».

9.2 В случае отрицательных результатов поверки поверяемый преобразователь к дальнейшему применению не допускается. На него выдается извещение о непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин забракования.

Начальник НИО-6
ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.И. Добровольский